

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok I. **№ 47.** **1856.**

OPIS
ZWIERZĄT BŁONOSKRZYDŁYCH CZYLI SKRZYDLATYCH,
należących do Fauny Polskiej.

(Dokończenie.)

4. Niedoperz Szczerbouch, Bel. *Vespertilio Emarginatus.* Et. Ge. S. H. Ma uszy znaczne, prawie długości głowy wyrównywające, na krańcach zewnętrznych mocno wyszczerbione, wstawę długą, prostą, szydłowatą; sierć dwubarwną, z wierzchu czarniawo-szarą z odcieniem rudawym, na głowie jaśniejszą; od spodu popielatą z takim samym odcieniem; złożoną z włosów miękkich do połowy popielatych a dalej rudych. Uszy i błony są spłowiało-śniade. Cała długość od końca pyszczka do końca ogona wynosi 3 cale, z których na ogon wypada 1 cal i 2 lińje, a długość rozpostartych skrzydeł wynosi 13 cali i 9 lińji.

W południowej Europie gatunek ten dosyć jest pospolity, u nas zaś rzadko się znajduje. Niektórzy mięszają go z karlikiem, (*V. pipistrelus*) gdyż do niego z postaci zewnętrznej bardzo jest podobny, lecz wielkość ciała a szczególniej szczerba konchy uchowej, stanowi tu dostatecznie odróżniającą cechę. Szczerbouch zbliża się także do młodych egzemplarzy myszaka (*V. Murinus*) z powodu dwubarwności sierci, lecz ten ostatni ma tylko końce włosów inne, kiedy pierwszego barwa odmienna do połowy dochodzi.

5. Niedoperz wąsatek, Stron. *Vespertilio mystacinus*, Leisler i Kuhl. Zębów przednich u góry 4 ustawionych parami; u dołu 6, zębów trzonowych po obu stronach szczęki po 6. Uszy dosyć duże, zwężone, zaokrąglone w górze, przy końcach nieco zwężone, zwinięte, z brzegu zewnętrznego szeroko wykrojone w pół przezroczyste. Wstawa wązka, lancetowata, w końcu zaostrzona. Pyszczek krótki, twarz gęsto włosami obrosła, na bokach zaś szczęki górnej długiemi włosami pokryta, przez co tworzy się rodzaj sutych wąsików, od których to gatunek ten swe nazwisko otrzymał. Sierć na ciele obfita wełnista ze słabym połyskiem; kolor wierzchu brunatny z płowym odcieniem, włosy spodnie brunatno-szare z białawemi końcami. Błona międzyudowa przy nasadzie gęsto włosami pokryta. Błony, uszy i pysk ciemno-brunatne. Wielkość pośrednia między N. karlikiem a N. Dobantona. Ciało jego ze skóry obnażone zaledwie ma wielkość chrabąszcza. Zamieszkuje dziuple starych pni a nawet gnieździ się w pniach drzew rosnących, nierzadko napotkać go także można około mieszkań ludzkich. Wylatuje wcześnie: krąży ponad powierzchnią ziemi i wody, wyszukując owady, któremi się żywi. Sen zimowy odbywa krótki ale silny.

Gatunek ten jest dosyć pospolity: można go też napotkać we wszystkich zbiorach mastologicznych. Egzemplarze tego gatunku w gabinecie zoologicznym warszawskim pod nazwiskiem *Vespertilio pipistrelus* umieszczone, złapane były w Warszawie. Zbiór przez p. Taczanowskiego zebrany posiada dwa pięknie wypreperowane okazy.

6. Niedoperz zwyczajny, Bel. Niedoperz pospolity, Stron. Niedoperz rudawiec, Gabinet Warszawski. *Vespertilio noctula*, Linn. *V. lasiopterus*, Schreber. *V. proterus*, Kuhl. Zębów przednich w górnej szczęce 4, osadzonych parami, zpomiędzy nich ząb obok kła znajdujący się krótki, gruby w kształcie trzonowego fałszywego zęba, drugi za nim do małego kła podobny; trzonowych w górze 4, bez fałszywego. Ostatni z nich jest tylko połówkowy poprzeczny, lecz wewnątrz szeroki, dolnych pięć.

Uszy mierne, więcej lub mniej zaokrąglone, rozszerzone, prawie trójkątne, z tylnej strony nieco wycięte, oddalone; wstawa do połowy ucha sięga, w końcu się rozszerza, kształtem zaś przypomina topór, pysk szeroki, czarniawy, po czoło nagi; włos na ciele brunatny, połyskujący, jedwabisty, średniej długości; wierzch ma jasno-rudy, od spodu jaśniejszy, mniej świetną siercią pokryty. Błony większe jak u Niedoperza mięsnego, czarniawo-brunatne, nagie z obu stron, tylko przy słabiznach porośnięte rzadkiemi włosami, międzyudowa zaś przy nasadzie i wzdłuż przedramienia. Ogon całkowicie zrośnięty. Długość wynosi 4 cale i 6 lińji, długość rozpostartych skrzydeł, 16 cali i 8 lińji.

Młode mają sierć krótszą, rzadszą, bez połysku żółtawo-rudą.

Niedoperz zwyczajny znacznie różni się sposobem życia od następnego gatunku (N. mięsny), jak również cechami zewnętrznemi. Zamieszkuje stare wieże, baszty, rozwaliny, dzwonnice a nawet poddasza mieszkań ludzkich. Wieczorem, zaraz po zachodzie wylatuje ze swojej kryjówki, wznosząc się szybko i bardzo wysoko, w miarę zaś jak cienie nocy bardziej osłaniają ponurą szatą łono ziemi, zniża się on ku jej powierzchni, a krążąc ponad lasami i wodami wyszukuje sobie odpowiedniego pokarmu. Letniemi wieczorami widzieć można ten gatunek w gromadkach, po piętnaście lub dwadzieścia sztuk, krążących razem za żerem, w zimie zaś setkami zgromadzają się w jedno miejsce i tam skupione ogrzewają się wzajemnie. Sen ich jest długo-trwały i silny. Ze wszystkich niedoperzy europejskich wydają woń najbardziej nieprzyjemną.

U nas są dosyć pospolite.

Indywiduum tego gatunku, (mówi p. Strączyński), które z zimowej wydobyłem kryjówki, miało włos na ciele znacznie ciemniejszy i mniej nierównie połyskujący. W gabinecie zoologicznym warszawskim taki sam niedoperz umieszczony jest pod nazwiskiem *Vespertilio murinus*. Jednakże oprócz odmiennego nieco ubarwienia, nic takiego nie ma, na czemby można było ustanowić jego gatunkową różnicę.

7. Niedoperz mięsny, Bel. Niedoperz gacek, Stron. Niedoperz czarnoustek, Gab. War. *Vespertilio serotinus*, Lin. Zębów przednich u góry cztery, ustawionych parami, z tych obok kła znajdujący się bardzo mały tępo kończasty, drugi wielki dwuklapowy; u dołu sześć; trzonowych górnych w wieku dojrzałym cztery bez fałszywego a w stanie zwyczajnym pięć; trzonowy fałszywy ledwie widzialny, poza stopniem kła umieszczony; ostatni tylko o połowę krótszy, poprzeczny bez stopnia.

Uszy mierne, w końcach zaokrąglone, rozsunięte, naprzód podane, zewnątrz przy nasadzie gęstemi włosami pokryte, zresztą prawie nagie; wstawa liściasto łukowata, w końcu zaokrąglona.

Pysk długi aż do przynoska prawie nagi, gruczoły wonne, po bokach pyska biało-żółtawe. Sierć długa, gęsta, miękka, bardzo lśniąca, od spodu wełniasta bez połysku. Samiec z wierzchu brunatno-śniady, samica z wierzchu rudawo-śniada, od spodu płowo-szara; młode ciemniejsze, mniej połyskujące. Odmiana ciemna prawie brunatno-czarna jest dość rzadką. Błona międzyudowa cała, ogon od błony dłuższy o 1 cal i 2 liñje. Pysk, błony i uszy czarne.

Całkowita długość wynosi 4 cale 9 liñji, z tego 2 cale i 2 liñje zajmuje ogon. Długość rozłożonych skrzydeł wynosi 15 cali.

Odróżnia się od poprzedzającego gatunku brakiem dwóch fałszywych trzonowych zębów, tudzież siercią dłuższą i bardziej brunatną.

Zamieszkuje dziuple w starych pniach, w lasach i na wsiach, wylatuje daleko później a niżeli inne gatunki niedoperzy. Żyje osobno albo parami; wydaje nieprzyjemny zapach, nie tak jednak przykry jak gatunek poprzedni; ze snu zimowego budzi się dopiero w końcu Maja. Znajduje się w Warszawie.

8. Niedoperz karlik, Stron. *Vespertilio pipistrelus*. Lin. Uszy owalne, trójkątne, rozszerzone przy nasadzie, krótsze od głowy, wykrojone na boku zewnętrznym; wstawa pałasikowata w końcu zaokrąglona. Czaszka wysunięta, wypukła, w tyle zaokrąglona nakształt czuba. Sierć gładkoleżąca, jedwabista, delikatna, miernie długa, z wierzchu ciała kawowa, po bokach jaskrawa, spód ciała jaśniejszy, szarawy, bez śladu białej barwy.

Twarz po nos rzadką siercią pokryta; błony słabiznowe wązko z obu stron po ciele posiane włosem, międzyudowa z wierzchu do połowy włosista. Błony i uszy szare.

Długość całkowita 2 cale i 11 liñji, długość zaś rozpostartych skrzydeł wynosi 10 cali i 5 liñji. Gatunek ten jest najmniejszym ze znanych w Europie błonoskrzydłych. Wszędzie jest dosyć pospolity. Dnie przepędza za korą drzew, od których nigdy znacznie się nie oddala; lubi nadewszystko aleje i gęste ogrody; po lasach jest rzadszy; na żer wylatuje później jak niedoperz zwyczajny.

Gabinet zoologiczny warszawski posiada pod tym nazwiskiem jeden egzemplarz niedoperza, nadzwyczaj mały, w Szląsku ułowiony, którego ubarwienie nierównie jest jaśniejsze od zwykłych karlików; pyszczek zaś uszy i błony zupełnie ciemne. Gatunkowe jednak cechy, o ile to z wysuszonego indywiduum sądzić się daje, są też same.

9. Niedoperz Kuhla, Bel. *Vespertilio Kuhlii*. Zębów przednich w górnej szczęce cztery osadzonych parami: rozmaitej wielkości, z pomiędzy nich wewnętrzny wielki, a kłom przyległe bardzo małe, trzonowych górnych pięć, z których jeden fałszywy zaledwie widzialny, między trzonowym a kłem ukryty; w podeszłym wieku ząb ten wypada; dolnych pięć. Ciało otoczone szeroką, włosistą przepaską. Błona międzyudowa w połowie włosami pokryta. Sierć w wierzchniej części ciała rudawo-śniada z nasadami czarniawemi, spód ciała jaśniejszy niż u karlika.

Gatunek ten mało różni się od poprzedzającego, odznacza się jednak liczbą i wielkością zębów, kształtem konch uchowych i wstawy, włosistą przepaską, wzdłuż słabizny a szczególniej błoną międzyudową do połowy włosami porosłą.

Długość całego ciała 3 cale, z czego ogon zajmuje 1 cal i 3 liñje.

10. Niedoperz popylony, Stron. N. różnobarwny, Bel. *Vespertilio discolor*, Natterer. Zębów w górnej szczęce cztery osadzonych parami, bardzo drobnych, w dolnej sześć; trzonowych w każdej szczęce po pięć, w szczęce górnej trzonowo-kątny z obszernym z tyłu sączkiem, trzonowy fałszywy, jeden bardzo mały tępy, w szczęce dolnej dwa trzonowe fałszywe równie jak kły potężne. Sierć krótka, jedwabista, miękka, lśniąca, wszędzie dwubarwna, z wierzchu marmurkowana. U dorosłych odzież części górnych na tle kasztanowatem podłużnie biało i żółtawo żyłkowana; włosy prawie w całej długości kasztanowate; części dolne czysto białe, gdyż pokrywające je włosy są w większej połowie białe, przy nasadzie zaś śniade, na słabiznach przybierają odcień brunatnawy. Młode są z wierzchu czysto-kasztanowate lub z lekka białawo-dwubarwne. Długość 4 cale 2 liñje. Znaleziony został w Augustowskiem, w stósie cegieł na łące, opodal od zabudowań we wsi Pomianach, blisko Rajgroda.

Rodzaj II. Gacek*), Niedoperz, Stron. Długouch, Kluk. Wielkouch, Bel. *Plecotus* Et. Ge. S. H. *Vespertilio* Lin. *Macrotus*, Lech i Ch. Bonap.

Cechy rodzajowe:

Zębów krających $\frac{4}{6}$, kłów $\frac{1-1}{1-1}$ trzononych $\frac{4-4}{6-6}$ lub $\frac{5-5}{6-6}$ wszystkich 34 do 36. Krajce górne ustawione parami, dolne stykające się, trzyklapowe; kły średniej siły; trzonowe o koronie opatrzonej bardzo ostremi kolcami; głowa średnia, nos prosty; nozdrza końcowe i nieco poboczne, oddzielone od siebie ma-

*) Ponieważ rodzaj ten bardzo jest do niedoperzy zbliżony, dla tego nadajemy mu nazwisko takie, jakiem lud nasz niedoperzy mianuje, chcąc podobieństwo na pierwszy rzut oka pokazać.

ło-widoczną bruzdą; uszy bardzo duże, nagie, umieszczone trochę na przodzie głowy i przy nasadzie połączone przez wydłużone krawędzie; wstawa często bardzo rozwinięta, oczy małe, język gładki, ciało miernie wydłużone; skrzydła błoniaste, rozległe, podtrzymywane czterema palcami, bardzo cienkiemi, długiemi i bezpaznogciowemi; ksink krótki, silny, zakończony paznogciem, członki tylne o pięciu palcach krótkich, równych sobie i zakończonych krzywemi paznogciami; ogon bardzo długi, zawarty zupełnie w błonie międzyudowej także bardzo dużej.

Gacki zbliżają się bardzo do niedoperzy i dla tego przez wielu autorów za jedne z temi ostatniemi poczytywane były, lecz nadzwyczajne rozwinięcie uszów i połączenie ich przez wydłużone krawędzie dostatecznie te dwa rodzaje pomiędzy sobą rozróżnia. Pod względem obyczajów gacki zbliżają się do niedoperzy i do podkowców, dla tego przy tych ostatnich słów kilka o nich powiemy.

1. Gacek uszak. Niedoperz uszak, Stron. Wielkouch dwumaścisty, Gabinet zoo. war. *Plecotus auritus. Plec. communis*, Geof. *Vespertilio auritus*, Lin. Ma uszy bardzo długie, wyrównywające prawie długości całego ciała, połączone na środku głowy, nagie, półprzezroczyste, szerokie, w końcach zaokrąglone, na boki pochylone, nieco naprzód podane z brzegiem wewnętrznym rzęsowatym. Wstawa o połowę od uszów krótsza, liściowata, prosto stojąca, również trochę przezroczysta. Głowa spłaszczona, pysk dosyć długi, śpiczasty, twarz mało porosła, gruczoły wonne umieszczone po obu stronach pyska przed oczami, żółtawe; sierć długa, trochę jedwabista, z wierzchu szaro-śniada, pod spodem jasno-szara, nasady wszystkich włosów czarniawe. Uszy jako też i błony są brunatno-szare, lecz pierwsze daleko jaśniejsze. Długość całego ciała wynosi 3 cale i 7 liñji, z czego na ogon przypada 1 cal i 8 do 9 liñji, a rozpostartych skrzydeł 11 cali i 8 liñji.

Gatunek ten jest bardzo pospolity, a nawet niektórzy uważają go za najpospolitszy w kraju, szczególniej też po miastach, gdyż po wsiach rzadziej bywa widywany. Zamieszkuje piwnice i ruiny, lecz niekoniecznie wymaga bliskości wód stojących. Na żer wylatuje wcześnie z wieczora.

2. Gacek mopsik, Niedoperz mopsik, Stron. Niedoperz krótkopysk, Kluk. Zrosłouch czarny, Gabinet warszawski. *Plecolus barbastellus, Ves. barbastellus*, Lin. Cechą gatunkową tego zwierzęcia jest pysk krótki, spłaszczony i tępy, głowa zakryta uszami połączonemi na czole, konchy uszne bardzo rozwinięte, bardzo szerokie, trójkątnonerkowate, zakrywające tylną część czaszki, wstawa przy nasadzie szeroka, dalej równowązka; nos dwoma rowkami podłużnie przedzielony i w nich umieszczone nozdrza. Sierć bardzo krótka, cienka i jedwabista, z wierzchu czarna, pod spodem biaława. Błony z obu stron porosłe czysto-brunatne, uszy przedzielone pasem porosłym, zresztą nagie, gruczoły wonne trójkątne. Długość rozpostartych skrzydeł wynosi 10 cali i 5 liñji, a ciało ma trochę większe od poprzedzającego.

Mopsik nad wszystkie miejsca pobytu przenosi stare wysokie wieże, jednakże zamieszkuje i w piwnicach, gdzie znalazł go p. Stronczyński w Tarchominie pod Warszawą. Znajdowano go żyjącego razem z karlikiem, lecz nigdy z innym niedoperzem.

b) **Podkowniki,** Bel. **Rhinolophina.**

Cechą ogólną całej familji jest:

Nos z naroślem błoniastem, ogon rozwinięty, w błonie międzyudowej zawarty.

Rodzaj I. Podkowiec, Rhinolohpus, Cuvier i Geoff.

Cechy rodzajowe:

Co do zębów: krajców ma $\frac{2}{4}$ lub rzadziej $\frac{0}{4}$, kłów $\frac{1-1}{1-1}$, trzonowych $\frac{4-4}{5-5}$, $\frac{5-5}{5-5}$ lub niekiedy $\frac{5-5}{6-6}$, a zatem ogólna liczba jest 28, lub 30 rzadko 32. Kośliczek międzyszczękowych górnych może niekiedy brakować, ale wtedy i krajców górnych nie ma, w przeciwnym razie każda z nich nosi na sobie ząb przytępiony mniej lub więcej widoczny, który z wiekiem zwierzęcia wypada. Kły umieszczone są na podstawach dość dużych, które się jeszcze bardziej z wiekiem rozwijają, nie wypychając jednakże krajców ze swych ulików. Trzonowe mają zawsze koronę najeżoną ostremi kolcami. Uszy średniej wielkości, błoniaste, prawie nagie, bez wstawy, umieszczone po bokach głowy.

Oczy małe.

Nos opatrzony naroślami błoniastemi, z których górne ma kształt włóczniowaty i umieszczone jest na czole, dolne zaś w kształcie podkowy leży na górnej wardze.

Nozdrza w otworach umieszczonych po bokach błoniastego narośla pospolicie zwanego listkiem.

Wargi wiszące.

Błona międzyudowa mało rozwinięta, dosyć podobna do znajdującej się u niedoperzy.

Ogon duży zupełnie w błonie zawarty.

Sierć złożona z włosów bardzo gładkich.

Język gładki.

Podkowcom brakuje kości między-szczękowej, łączącej szczęki, kość ta zastąpiona jest w gatunkach posiadających górne krajce przez dwie kosteczki, płaskie i bardzo wązkie, rozchodzące się ku końcom szczęki i zetknięte we środki; te małe tabliczki zaczepione w chrząstce nosowej, noszą krajce górne bardzo słabo tak, że zęby te mogą wypaść za lekkim nawet potrąceniem. Dla tego też nie wypadają one regularnie ale przypadkowo, i gatunki niemi obdarzone zawsze tracą je w młodym wieku. Gatunki nie posiadające zupełnie górnych krajców, są także pozbawione przez całe swoje życie tabliczek między-szczękowych i mają je zastąpione przez prostą chrząstkę.

Kostki tabliczkowate, wraz z zębami na nich umieszczonemi, mogą być za pomocą osobnych muszkułów w ruch wprawiane w ten sposób, że podkowce mogą podług woli wysuwać lub chować swe zęby, co stanowi bardzo rzadki i godny uwagi przykład w gromadzie zwierząt ssących.

Bardzo długi czas sądzono, że podkowce europejskie, a szczególniej podkowiec mniejszy (*Rhinolophus bihastatus*), posiada cztery wymiona, lecz Kuhl okazał, że tak te jak i w ogóle wszystkie błonoskrzydłe mają tylko dwa właściwe gruczoły mleczne, i że dwie drugie nabrzmiałości są tylko brodawkowatem zgrubieniem skóry. Pan Temminck sprawdził te piękne spostrzeżenia Kuhla i przytem okazał, że mniemane wymiona nie tylko że nie służą do żywienia młodych, ale wydzielają materję tłustą nieprzyjemnego zapachu, i że są przeznaczone do powiększenia odrażającej woni, wydawanej przez wszystkie prawie zwierzęta do błonoskrzydłych należące. Gruczoły te nie istnieją w samicach przed dwoma latami wieku i w trzecim dopiero są zupełnie rozwinięte. Oprócz tego istnieją jeszcze w podkowcach zwykłe gruczoły, które same tylko czynią te zwierzątka nie tak miłemi, jak z powierzchowności sądzićby wypadało.

Uszy u nich w największej liczbie przypadków są pozbawione wstawy, lub posiadają ją nadzwyczajnie małą, ale za to opatrzone są z przodu szeroką, nieco od góry wyciętą

włosistą klapą, która w razie potrzeby do zamykania otworu usznego służy.

Organ powonienia u tych zwierzątek jest bardzo złożony, nie mają bowiem nozdrzy na końcu pyszczka umieszczonych, tak jak niedoperze i większa część zwierząt ssących, lecz te znajdują się na wierzchu, otoczone chrząstkowato-błonistem naroślem w kształcie końskiej podkowy. Takie urządzenie nosa musi podwyższać węch tych zwierzątek i w części wynagradzać drobność oczów przy wyszukiwaniu pożywienia.

Podkowce żyją w jaskiniach, nie tak obszernych jak licznie rozgałęzionych i posiadających kilka na zewnątrz otworów. Nigdy nie bywają bardzo liczne. Gdy samice zaczynają być kotne, to zbierają się razem i szukają osobnego schronienia, aby tam czuwać nad wyżywieniem i edukacją, jeżeli wolno użyć tego wyrazu, swego małego, lub dwóch małych, które każda z nich rodzi. Samce przez ten czas równie żyją wspólnie, i gromada nie łączy się, dopóki młode nie będą w stanie same myśleć o swojem utrzymaniu. Wszystkie gatunki europejskie żywią się owadami, są nocne i podlegają zimowemu odrętwieniu. Skoro czas tego ostatniego zaczyna się przybliżać, zbierają się mniej lub więcej licznie w miejscach podziemnych, przyczepiają tylnemi nóżkami do skał i otulone błonami skrzydłowemi, czekają nadejścia wiosny. Przytem ogon podnoszą w górę i błoną międzyudową dopełniają okrycia ciała. To podnoszenie ogona jest tylko samym podkowcom właściwe i pozwala odróżnić ich od niedoperzy nawet w czasie lotu, gdyż i wtedy ogon mają podniesiony.

1. Podkowiec mniejszy, Tacz. Podk. dwustrzały, Bel. *Rhinolophus bihastatus*, Geoff., *Rhin. hippocrepis*, Herman. *Vespertilio minus*, Montagu. *Ves. hipposiderus*, Bechstein.

Pierwszą wiadomość o znajdowaniu się podkowców w kraju naszym przywieźli pp. Aleksandrowicz i Jurkiewicz z podróży, przed trzema laty odbytej. Znaleziono je najprzód w grotach Ojcowskich a następnie i w drugiem jeszcze miejscu a mianowicie w Złotym Potoku. Podkowce bardzo trudne są do wyśledzenia; zamieszkują groty wązkie, licznie rozgałęzione i w nich kryją się w miejscach najbardziej niedostępnych. Dnie przepędzają przyczepione do skał tylnemi nóżkami, co zresztą jest właściwe i wszystkim niedoperzom, lecz położenia tego niezmieniają i obok tego wykonywają rozmaite ruchy z godną podziwienia zręcznością. Znajdując się przypadkowo w jakimkolwiek innem położeniu, co chyba w niewoli nastąpić może, natychmiast się podrywają, co pochodzi od szczupłej miednicy.

Podkowce mają na ciele włos długi, delikatny, z wierzchu dwubarwny, to jest przy nasadzie białawy lub popielaty, na końcu zaś jasno-brunatny lub jasno-rudy, od spodu zawsze popielaty; błony skrzydłowe są pół przezroczyste, brunatne, po śmierci zwierzęcia czerniejące w skutek ściągania się tkanki, części nagie na głowie są koloru płowego. Długość ciała wynosi 3 cale i 8 liñji, a rozpostartych skrzydeł do 6 cali dochodzi, wielkością więc najbardziej zbliża się do niedoperza karlika.

Jednakże rozmiary podane zachowują podkowce tylko na wolności uważane, w niewoli bowiem nadzwyczajnie się zmieniają. Najprzód tracą przynajmniej $1/3$ część swej objętości przez kurczenie się skóry i ściąganie tkanki, tak że nawet części nagie maleją i ciemniejszemi się stają. Przytem często także barwę zmieniają i z jasno-rudych więcej popielatemi się robią.

Narośle nosowe, stanowiące najgłówniejszą gatunkową cechę podkowców, jest u naszego w kształcie podkowy, której błony łączą się z sobą i przedłużają w kształt listka, nad czołem sterczącego i podpartego z przodu szczególnym chrząstkowatym słupkiem. Liść sam ma formę włóczniowatą, jest przedzielony na dwie połowy, dwa razy poprzecznie wyżłobiony i tak jak i słupek podpierający posiany drobnemi, rzadkiemi włosami. Opis ten podany przez naturalistów krajowych zdaje się najwłaściwszym, gdyż był na kilkunastu egzemplarzach stwierdzonym, opisy bowiem po dziełach umieszczone są bardzo różne, co zapewne pochodzi ztąd, że autorowie nie zawsze mają dostateczną liczbę okazów a przytem w różnej porze i wieku.

Podkowce należą bez zaprzeczenia do wcześniej wylatujących, gdyż zamieszkują nie bardzo głębokie i dosyć widne jaskinie, żywią się drobnemi owadami i pod względem obyczajów najwięcej zbliżają się do niedoperzów uszaków. Są nadzwyczajnie ostrożne i za zbliżeniem się człowieka do miejscá ich pobytu natychmiast się chowają w najbardziej niedostępne zakątki.

Naturaliści nasi podają, że zwiedzając Złoty Potok, widzieli te zwierzątka poprzyczepiane do skały, w liczbie do 60 dochodzącej. Będąc w tym roku na miejscu, chcieliśmy się o tem naocznie przekonać, i w grocie przez nich wskazanej dopatrywaliśmy ich wszędzie, lecz napróżno. Huk strzału dopiero wypłoszył je z ukrycia, ale w bardzo małej liczbie, bo niedochodzącej dziesięciu; krążyć zaczęły tak, że z wielką trudnością dostaliśmy zaledwo dwa egzemplarze, jeden barwy wyżej opisanej, drugi więcej popielaty, będący zapewne w epoce linienia. Niewiadomo więc, co tak ich liczbę zmniejszyło, czy zbytnia ciekawość ludzka? czy częste niepokojenie stało się powodem zmiany dotychczasowego mieszkania, lub oswoiło ich z hukiem wystrzału? To tylko pewna, że jeżeli nie zamieszkują innych oprócz tej groty, to dziś znajdują się już tam w bardzo małej liczbie, a jeżeli niepokojenie nie ustanie, to z czasem zupełnie znikną.

Kończąc opisy zwierząt ssących, należących do familji błonoskrzydłych, nadmienić nam jeszcze wypada o ich szczątkach, jakie się w ziemi napotykają. Wprawdzie te nie zostały w kraju odkryte, ale należą do gatunków u nas żyjących dla tego też wspomnieć o nich nie będzie od rzeczy. I tak p. Schmerling podaje, że w mułach kostnych, w Liége wykopanych, znalazł części szkieletów niedoperzy, należące do dziś żyjących gatunków mięsnego i wąsatka (*V. Serotinus* i *Mystocinus*). Tenże sam autor nadmienia, że w jaskiniach belgijskich, oprócz różnych kości przedpotopowych zwierząt, znajdował dosyć często cząstki rodzaju *Rhinolophus* nie różniące się od podkowca mniejszego (*Rhin. bihastatus*), chociaż gatunek ten dziś dosyć rzadki jest w Belgji. Tak więc zdaje się, że w czasach przedpotopowych rodzaj podkowca liczniej był reprezentowanym, więcej musiało być sprzyjających okoliczności życiu tych stworzeń a nadewszystko nie było człowieka, któryby je niepokoił. *S. L.*

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

O fabrykacji dextrynu i cukru mączkowego;

(podług angielskich źródeł).

Działanie roztworzonych kwasów w miernej temperaturze, jako też wpływ znajdującej się w kiełkującem ziarnku zboża substancji, azot zawierającej (diastazy), zamienia mączkę na gatunek cukru, który jest zdolny przejść w fermentacją i podobny jest do cukru z trzciny cukrowej, nie będąc jednak z nim jednakowym.

Działanie roztworzonych kwasów odkrył Kirchhoff, chemik w Petersburgu, w czasie zamknięcia kontynentalnego przez Napoleona. Kirchhoff otrzymał w nagrodę za swe odkrycie 1000 rubli rocznej pensji od cesarza rossyjskiego. Odkrycie samo zwróciło na siebie szczególniejszą uwagę ze stanowiska handlowego; powoli zaprowadzono kilka ulepszeń we względzie odbywającego się pierwotnego działania i stała się fabrykacja cukru mączkowego donośną i potężną gałęzią przemysłu.

Kwas, którego zwyczajnie do tego używają, jest siarczan, gdyż najmniej kosztuje. W następującem podajemy opis sposobu, w który się fabrykacja ta zwyczajnie odbywa.

Najprzód dodaje się mięszanina z dziesięciu kilogramów siarczanu, gatunkowej wagi z dwudziestu kilogramów wody do tysiąca kilogramów wody, będącej w ołowianym kotle i mającej temperaturę bliską punktu warzenia. Poczem wszystek płyn musi się zagotować, a w tym czasie jeden wyrobnik nadaje mu ruchu wirowego, drugi dosypuje 400 kilogramów mączki w małych częściach, tak że ani warzenie się nie ustaje, ani też czasu nie ma, żeby się klej mógł utworzyć. Przy tem każda część mączki, skoro się tylko wsypie, zamienia się na cukier. Po ostatniem dosypaniu mączki musi się wszystko jeszcze 8 do 10 minut gotować; a rozpuszczona mieszanina musi być w końcu prawie przezroczystą i zupełnie płynną.

Teraz trzeba ogień ugasić i kwas zniweczyć w małym nadmiarze dodanem wapnem; utworzony gips powinien się osadzić, a stojąca nad nim ciecz spuszcza się lewarem na płócienny worek do cedzenia, w którym węgiel zwierzęcy się znajduje.

Węgiel zwierzęcy zatrzymuje największą część materji farbujących, a przecedzona ciecz wygląda mniej albo więcej jasno, bez barwy.

Chcąc mieć cukier w postaci syropu, trzeba ten płyn przez parowanie doprowadzić aż do 1,261 ciężkości gatunkowej (30° Baumego); chcąc go zaś mieć w stanie twardym, trzeba mu dać parować aż do 1,333 (36° B.) albo nawet jeszcze wyżej. Jeżeli teraz ten gęsty syrop będzie stał dzień albo dwa dni spokojnie, ustoją się w nim kryształy, które się czem dziurkowatem wydostają i po osączeniu w miejscu ogrzanem suszą. Syrop jest, w Francji n. p. poszukiwanym artykułem handlowym i mięszany z rozmaitemi płynami cukier w sobie zawierającemi, wprowadza się w fermentacją alkoholową. W Anglji zaczęto około roku 1840 fabrykować cukier mączkowy, a w nowszym czasie fałszowano często cukier z trzciny cukrowej cukrem mączkowym.

Działanie siarczanu w tworzeniu się cukru, głęboką pokryte jest tajemnicą. Kwas ten nie ulega żadnej odmianie, żadne rozwijanie się ani pochłanianie gazu nie zachodzi, a waga utworzonego cukru przewyższa wagę użytej mączki. Jedyna odmiana, jakiej mączka doznaje, jest ta, iż wciąga w siebie pewną ilość wody. Formuła skrystalizowanego cukru mączkowego jest $C_{12}\ H_{14}\ O_{14}$, a po wysuszeniu go w cieple 112° F. tylko $C_{12}\ H_{12}\ O_{12}$: ostatnia formuła różni się od formuły mączki o tyle tylko, że cukier jeszcze dwa razy więcej wody w sobie zawiera, albo przynajmniej tyle kwasorodu i wodorodu co woda. Podług rachunku powinno 100 części czystej mączki wydać 122 części krystalizowanego cukru; ale w sposób fabryczny nigdy go się zupełnie tyle nie dostanie. Podług badań Fremygo tworzy się przy zamianie mączki na cukier zmienna ilość mannitu.

Cukier mączkowy jest istotą słodką w winnych gronach znajdującą się i dla tego winnym cukrem nazywać się także może. Ten sam cukier znajduje się również w figach i we wszystkich prawie słodkich owocach, w miodzie i diabetycznym moczu. Działanie rozrzedzonych kwasów zamienia i wiele innych substancji, oprócz mączki, na cukier mączkowy, n. p. trzcinę cukrową, włókna drzew i cukier mleczny. Cukier mączkowy nie krystalizuje się tak dobrze jak z trzciny, i 2½ części dopiero wydają tę samą słodycz co jedna część cukru z trzciny. Z rozczynu alkoholicznego krystalizuje się cukier mączkowy w kwadratowych tabliczkach albo sześcianach. W zimnej wodzie nie rozpuszcza się tak łatwo jak cukier z trzciny, ale w wodzie wrzącej rozpuszcza się w każdym stósunku.

Ponieważ cukier mączkowy daleko mniej jest słodki od cukru trzcinowego, warto jest poznać sposoby, jak można odkryć sfałszowanie cukru trzcinowego mączkowym, zwłaszcza że w ostatnim czasie takie fałszowanie daleko się rozprzestrzeniło. Doskonałym środkiem do rozróżnienia obydwóch gatunków cukru jest rozczyn siarczanu niedokwasu miedzi. Jeżeli dodamy kilka kropli rozpuszczonej i skoncentrowanej tej soli miedziowej do rozpuszczonego cukru mączkowego, do którego troszeczkę gryzącego sodu dodano, natenczas utworzy się ciemnomodry płyn, w którym w przeciągu kilku minut opadnie żółto-brunatny osad, będący wodzianem niedokwasu miedzi, zwłaszcza jeżeli wszystko ostudzimy. Jeżeli zaś ten modry płyn rozgrzejemy w rurce próbierczej, retorcie lub jakiemkolwiek stósownem naczyniu, wtenczas zaraz się rozłoży, nim jeszcze punktu warzenia dojdzie; miedź wszystka odłączy się, a stojąca na wierzchu ciecz będzie bez żadnego koloru. Podług Trommera, wynalazcy tej wybornej próby, opada już zupełnie wyraźny czerwono-żółty osad w płynie niemającym więcej nad $^1/_{100000}$ cukru mączkowego w sobie rozpuszczonego.

Jeżeli dodamy kilka kropel rozpuszczonego siarczanu niedokwasu miedzi do alkalicznie rozpuszczonego cukru z trzciny, natenczas również ciemno-modro się zafarbuje; jeżeli się kaustyczne alkali w nadmiarze znajduje, osad w zimnie nie opadnie, również jeżeli płyn ten tylko krótko gotować będziemy. Jeżeli więc w podejrzanym cukrze przy używaniu tej próby w zimnie znaczny osad niedokwasu miedzi się pokaże, po kilku minutach spokojnego stania albo bezpośrednio po zagotowaniu go, można dosyć być pewnym, że jest sfałszowany.

Przemiana mączki w cukier nie następuje bezpośrednio; wprzód tworzy się substancja własności gumiastej albo ślamiastej, która dostała nazwisko dextrynu albo ślamiastej mączki. W czystym stanie jest ta substancja białą, bez zapachu, bez smaku, i rozpuszcza się w zimnej lub gorącej wodzie bardzo łatwo. Po rozpuszczeniu jest ślamiasta, najpodobniejsza do gatunków gumy. Nazwisko dextrynu otrzymała od Biota, dla osobliwszego swego działania na światło biegunowe. Dextryn zwraca równinę

polaryzacyjną na prawo; z tego względu różni się od zwyczajnej gumy, która ją ku przeciwnej stronie zwraca. Dextryn nie jest zdolnym do fermentowania po zadaniu mu młodzi; ale w skutek działania kwasów i diastazy, substancji w wypuszczających ziarnach znajdującej się i azot w sobie zawierającej, łatwo się zamienia na cukier mączkowy, który zdolny jest do fermentowania.

W Francji stanowi dextryn bardzo ważny artykuł handlowy; można go prawie wszędzie, gdzie się arabskiej gumy używa, jako jej surrogat potrzebować, od której przecież o połowę ceny jest tańszy. I w Anglji potrzebują go w niemałej ilości; mianowicie w drukarniach katunu do zgęszczania farb: w Anglji ma nazwisko British gum.

W celu handlowym robi się dextryn w ten sposób, że mączka wystawia się na działanie wypuszczającego jęczmienia czyli słodu. Rozgrzewa się 350 do 400 części wody aż do 77—86° F., dodaje się potem 5—10 części suchego słodu i podwyższa się gorącość aż do 140° F. W tej temperaturze dosypuje się 100 części mączki, mięszanina dobrze się urabia i zostawia się przez 20 minut w temperaturze 150—160°. Z początku wszystko wygląda jak mleko i jest lipkie, ale zwolna staje się tak płynne jak woda, gdyż mączka przez wpływ słodu doznała upragnionej chemicznej odmiany. Dla przeszkodzenia dalszemu działaniu diastazy słodu, trzeba płyn prędko aż do gotowania się rozgrzać, potem ostudzić, przecedzić i dać mu wyparować aż do gęstości syropu. Stygnąc zsiada się wszystko jako jednorodna gumowa masa, która po wyschnięciu jest twarda i krucha. Tak przyrządzonej substancji używają na stałym lądzie do zgęszczania farb w drukarniach katunu.

Mączka łatwo się daje przy pomocy samego tylko ciepła na dextryn zamienić i tym sposobem robią w Anglji tak nazwany British gum do użytku drukarzy katunu. W tym celu kładzie się mączka w długie koryto z żelaznej blachy, które się w piecu z żelaza lanego, urządzonym na cztery koryta, aż do 300° F. rozgrzewa. Ziarnka mączkowe pękają przytem i skupiają się w nieregularne, przezroczyste żółtawo-brunatne kuleczki, które nim się sprzedawać zaczną, pomiędzy młyńskiemi kamieniami na miałki proch się rozcierają. Radzono rozgrzewać mączkę przy pomocy oleju aż do 390° F. Zamienienie się mączki na dextryn czyli British gum ułatwiają najczęściej przez dodanie nadzwyczajnie małej ilości kwasu saletrowego; ale ten dodatek należy uważać za niekonieczny.*)

Z powyższych uwag wypływa wprost, że przy pieczeniu chleba część mączki w mące zawartej zawsze na dextryn się zamienia. Z chleba pszennego dostał Vogel 18 % dextrynu.

Długo mniemano, że dextryn z jodem połączony nie przedstawia osobliwszego nazwiska; z tem wszystkiem pokazał Jacquelin, że stósownie do tego jak go zaprawiamy albo purpurowy (nie modry jak mączka) ma kolor, albo wcale żadnego. Skoro dextryn najprzód przez działanie kwasu z mączki utworzonym został, dostaje w połączeniu z jodem koloru purpurowego; ale tego koloru nie dostaje jednak, jeżeli był krótki czas w gorącu trzymany, chociażby jeszcze przemiana w cukier nie nastąpiła. Możnaby się przeto domyślać, jakoby były dwa gatunki dextrynu, z których jeden zafarbowany jodem, drugi niezmieniony pozostaje. Skład dextrynu jest podług odkrycia Payena ten sam co mączki w temperaturze 260° F. ususzonej; to jest: $C_{12}\ H_{10}\ O_{10}$. Ciężkość wchodzącej w niego wody może być kilku niedokwasami metalowemi wyparta, tak iż skład uwolnionego od wody dextrynu będzie może $C_{12}\ H_9\ O_9$. Dla nadania dextrynowi czystości, rozpuszcza się diastaza albo siarczan w wodzie i do tego dodaje się alkoholu. W tej mięszaninie upada dextryn, który w alkoholu rozpuścić się nie da, jako biała lipka substancja, która przez kilkakrotne wymywanie alkoholem przechodzi w stan proszkowy.

*) Drukarze katunu rozmaitych używają odmian palonej mączki. Są to ze stanowiska chemicznego te same substancje, skoro palenie dokładnie i starannie się odbyło, chociaż w swej mechanicznej własności są od siebie odmienne, która jednak ze względu na potrzebę jej w drukarniach katunu główną ma wartość.

Przy zwyczajnem robieniu słodu z jęczmienia, pszenicy i t. d. przechodzi mączka w czasie suszenia i zacierania w skutek działania d i a s t a z y w cukier. Tej osobliwszej substancji dostrzegł najprzód Persoz i Payen w ziarnkach wypuszczających kiełki i w kartoflach na tem miejscu, gdzie kiełki wychodzą. Chcąc dostać diastazy, trzeba porosły jęczmień zmięszać z połową wagi zimnej wody i mięszaninę wycisnąć. Otrzymaną ztąd lipką ciecz trzeba potem przecedzić i w temperaturze 158° F. (jednak nie w wyższej) rozgrzać, ażeby się substancje białkowe zsiadły, po których powtórnem przecedzeniu zadaje się wyklarowanej tej mieszaninie alkoholu. Po dodaniu alkoholu upada diastaza w kształcie białego proszku, który się w wodzie rozpuszcza, ale w alkoholu nie rozpuszcza; przez powtarzane rozpuszczanie w wodzie i następne opadanie w skutek dodanego alkoholu czyści się diastaza.

Diastaza zawiera w sobie azot i w bliskiem stoi pokrewieństwie z klejkiem, ale skład jej w czystym stanie jest nieznany. Głównym celem przy robieniu słodu jest wyprowadzenie diastazy. Robienie słodu składa się głównie z następujących części: 1) z n a m o c z e n i a; 2) s z y c h t o w a n i a, p o c e n i a i rozrabiania; 3) z s u s z e n i a. Moczenie trwa zwyczajnie 40 do 50 godzin, stósownie do natury ziarna i pory roku. Wody musi być pod dostatkiem, tak, ażeby jeszcze około pięciu cali nad ziarnem stała. Celem tego moczenia nic innego nie jest, jak tylko przysposobienie ziarna do wypuszczania kiełków, przez to że wilgoć rozciąga łupinki i t. d.; czy ziarno dostatecznie napęczniało poznać po tem, jeżeli przy rozduszeniu ziarnka w palcach łupinka łatwo od jądrka odchodzi; jeżeli zaś łupinki mocno się jeszcze jądrka trzymają, trzeba moczenie jeszcze przedłużyć. Potem sypie się wilgotne ziarno wąskiemi kupkami na kamienne bojowisko, i zostawia się na niem przez kilka dni. Ziarno to niedługo się rozgrzeje, z wolna pokażą się wąsy korzonkowe, a nareszcie i listeczki kiełkowe *(plumulae)*, zarodek listków, których rozwinięciu się trzeba zapobiedz. Ziarno samo dostaje jaśniejszego koloru i staje się ostrzejsze; większa część klejku i mączki znika, gdyż ostatnia przechodzi w cukier; ale też ziarno zawiera w sobie teraz mniejszą ilość diastazy, co pochodzi z odmiany klejku. Skoro się pokaże, że wypuszczanie kiełków już dostatecznie postąpiło, przerywa się zupełnie przez użycie kunsztownego ogrzania na suszarni. Na podziurawionej równinie, do czego najczęściej używa się cienkiej blachy żelaznej albo kraty z drutu, rozgrzanej ogniem w kanałach, rozpościera się słód na 3—4 cali grubo, ogrzewa się ciepłem powietrzem przez niego i nad niego wydobywającem się. Z początku musi temperatura wynosić 90—100° F.; skoro jednak słód uschnie, można ją podwyższyć do 120° F. albo nawet do 160° i tak długo ją na tym stopniu utrzymywać, dopóki słód nie dostanie koloru, jakiego sobie życzymy. Zwykło się dzielić słód, stósownie do temperatury, w której go suszono, na blady, żółty i brunatny; pierwszy był wystawiony na najniższą temperaturę. Przy suszeniu idzie głównie o jak najzupełniejsze oddalenie wilgoci z porosłego słodu; jednakowoż suszenie służy do zamiany na

dextryn pewnej części mączki, która przy wypuszczaniu kiełków nie zamieniła się na cukier; tak jakeśmy powiedzieli, że mączka przez ciepło na British gum się zamienia. Mała ilość cukru tworzy się także w czasie suszenia przez działanie diastazy na mączkę. Jeżeli jednak słód jest blady, odmiany te z pewnością nie zachodzą; i patrząc przez mikroskop na blady słód, można w nim wielką ilość ziarnek mączki nieprzemienionych rozpoznać.

Ilość diastazy w jęczmieniu słodowym ledwie $^1/_{500}$ przechodzi; ale przez działanie tej małej ilości zamienia się jednak mączka albo dextryn w słodzie, w pierwszym oddziale robienia piwa na cukier, t. j. przy zacieraniu słodu, przez co fermentowanie się sprowadza. Rozpuszczona diastaza nie ma żadnego wpływu na większą część substancji roślinnych; gdy przeciwnie na mączkę specyficznie, jak się zdaje, działa, gdyż ją, jak się rzekło, najprzód na dextryn, a potem na cukier mączkowy zamienia. Liebig utrzymuje, że ta własność diastazy pochodzi z jej niezawisłego rozkładania się, skoro się z mączką zetknie, przez co równowaga atomów mączki się znosi, które się na nowo w sposób indukcyjny układają. Przemiana cukru w alkohol i węglan w fermentacji winnej ma, podług tego chemika, z podobnych pochodzić przyczyn, gdyż tutaj rozkładającą materją w zetknięciu się z cukrem jest klejek czyli drożdże. Przemiana mączki w cukier, czyli raczej w dextryn w skutek działania diastazy na gumową mączkę, zachodzi nawet jeszcze w punkcie marznięcia wody; ale tworzenie się cukru odbywa się najmocniej pomiędzy 150° — 160° F., w punkcie warzenia przestaje diastaza wywierać swój wpływ na mączkę. Działanie diastazy w stósownej temperaturze jest tak silne, że jedna część w momencie czynnego rozkładania ma być wystarczającą do zamienienia 2000 części suchej mączki na cukier; im więcej jednak jest diastazy, tem żwawiej tworzy się cukier.

Podług badań Persoza zdaje się, że mączka mogłaby się przez diastazę, stósownie do temperatury, mięszaniny i trwania wpływu diastazy, tak na dextryn jako też i na cukier zamienić. W mięszaninie z 6—10 części słodu, 100 części mączki i 400 części wody zamienia się mączka w temperaturze 158° F. na dextryn; zamiana ta trwa 20 do 30 minut; w temperaturze 167° F. zamienia się w przeciągu 2—3 godzin wszystka mączka na cukier.

W zwyczajnem postępowaniu przy robieniu piwa zwykło się latem w temperaturze 150° F., a zimą 167° F. na słód zacierać, przyczem tyle gorącej wody się dolewa, ażeby się średnia temperatura 150° F. utrzymała. W tej temperaturze zamienia się reszta mączki zwyczajnie w przeciągu 1½ godziny na cukier; czas zawisł od własności słodu. Płyn ztąd uzyskany nazywa się, jak wiadomo, brzeczką; po zlaniu czyli spuszczeniu go, nalewa się pozostały słód drugi raz gorącą wodą. Temperatura drugiego zacieru musi wynosić 167 do 174° F. Po zlaniu tej cieczy często jeszcze pozostały słód nalewa się trzeci raz gorącą wodą, a otrzymany ztąd płyn albo się dolewa do dwóch pierwszych albo się używa zamiast wody przy zacieraniu świeżego słodu. Jeżeli się zaś słód za trzecim razem zupełnie nie wyczerpie, nalewają go często jeszcze nawet czwarty raz gorącą wodą, co się jednak tylko wyjątkowo dzieje, gdyż w skutek tego słodziny tak mało mają części pożywnych, iż wartość ich jako paszy bardzo jest nieznaczna. Ilość substancji stałej, która się w drugiej brzeczce znajduje, wynosi zwyczajnie połowę znajdującej się w pierwszej, a ilość trzeciej nie wynosi więcej jak połowę drugiej. Ilość wody, która się za każdą razą dolewa, zawisła od mocy, której się piwu chce nadać. Chcąc zgotować piwo średniej tęgości podług angielskiego sposobu, wyczerpuje się quarter słodu z wolna 160—180 gallonami wody 195—200° F. gorącej. Ilość zrobionego piwa wynosi $^2/_3$ tej ilości. Skoro się brzeczka z słodzin spuści, wlewa się w kotły i wywarza, poczem dodaje jej się chmielu, a po wystudzeniu jej młodzi, ażeby cukier wszedł w spirytusową fermentacją, t. j. aby się rozłożył na alkohol i kwas węglowy.

Jako różne gatunki mączki mamy jeszcze dwie substancje: inulin, z rośliny *Inula helenium*, w której korzeniach się znajduje, i lichenin czyli mączka porostowa, którą wydobywają z islandskiego i innych gatunków porostu.

Chociaż obie substancje, mączka z mchu i inulin wiele wspólnych mają z mączką własności, z jodem n. p. modro się farbują, jednakowoż chemicznym swym składem różnią się bardzo od zwyczajnej mączki (*amylum*). Inulin składa się podług formuły $C_{24}\ H_{21}\ O_{21}$, a lichenin podług badań Guerina Varry składa się z $C_{10}\ H_{11}\ O_{10}$.

We względzie fizjologicznym jest mączka bardzo interesownem ciałem, o ile nie tylko dla zwierzęcego organizmu jest żywiołem bardzo ważnym, ale też jest nim w prawdziwem tego słowa znaczeniu dla roślin. Dla swej łatwej zamiany, bez zmienienia swych chemicznych części składowych, na materją dającą się rozpuścić, jako to na dextryn i cukier, jest mączka w wysokim stopniu przydatną do rozwijania organicznych substancji, jak się to w roślinach dzieje. Mączka znajduje się odłączona w korzeniach i rdzeniu roślin i służy w skutek swego rozkładania się na materjał do wielu ważnych produktów w świecie roślinnym. Jako pokarm dla zwierzęcego organizmu nie służy mączka do powiększenia masy, ale należy raczej, podług teorji Liebiga, do środków utrzymujących respiracją, które też mianowicie ciepło żywotne odradzają. Tłustości i oleje roślinne nie ulatniające się zawdzięczają zapewne swój początek odkwaszeniu czyli dezoxydacji mączki.

KOLEJE ŻELAZNE W ANGLJI, PODŁUG OBLICZEŃ STEFENSONA

przez

Adama Mieczyńskiego.

Wielka Brytanja obecnie posiada koleji żelaznych mil 8,054 czyli około wiorst 12,080, a zatem długość 5 najważniejszych spławnych rzek w Europie, szynami zaś użytemi na koleji, gdyby położone były na jednej liǹji, nie z trudnością opasać by można powierzchnią całego znanego nam lądu.

Wybudowanie koleji żelaznych w Anglji kosztowało 1,787,750,000 rubli śrebrem, summę stanowiącą prawie trzecią część długu krajowego, współtowarzyszyły mu liczne a znakomite w sztuce budownictwa prace, jak n. p. uorganizowanie tunelów, których długość 75 wiorst wynosi. W okolicach Londynu jest 11 dróg sztucznych dla koleji, na których usypanie użyto 350 miljonów yardów sześciennych ziemi. Gdyby tę wszystką ziemię w jedno miejsce usypać, to utworzyłaby się góra, przed którą ogromny wysokością kościół ś. Pawła, byłby nieznaczącą kupą kamieni, albowiem 350 miljonów yardów ziemi w piramidę usypane, stanowiłyby wysokość około półtory mili, a podstawą swą zajęłyby większą przestrzeń ziemi, jaką zajmuje znany powszechnie park Saint'dżemski.

W przeciągu roku, na całej sieci angielskich koleji żelaznych, przebiegają drogę do 80 milj. mil ang., czyli 120 miljonów wiorst; do tego jest użytem 5,000 machin parowych i 150,000 różnych wagonów. Zostających przy kolejach w różnych obowiązkach jest 90,400 ludzi. Dla wywołania działań pary zużytem bywa 125 miljonów pudów węgla kamiennego;

z którego wydobytem ciepłem łatwo możnaby zaspokoić wszystkie potrzeby pod tym względem takiego n. p. miasta jak Liverpool, a nawet niemniej przy kolejach żelaznych rocznie spotrzebowywa się węgla, jak go się rocznie wywozi za granicę.

W 1854 roku na kolejach żelaznych w Anglji przewieziono przecięciowo biorąc 12 mil na długość, wkoło 12 mil razem 111 miljonów pasażerów, poprzednio dla przewiezienia 300,000 ludzi dziennie, potrzeba było 10,000 dyliżansów i 120,000 koni.

Dochody w 1854 r. z koleji żelaznych w Anglji wynosiły blisko 21 miljonów funt. szterl., i ani jednej nie ma kompańji, którejby zakres działań nie rozszerzał się, nie zważając na konkurencją i zakładanie nowych oddziałów koleji żelaznych.

Psucie się koleji w skutek zużycia dość jest znaczne, corocznie zmienia się 1,250,000 pudów relsów i 26,000,000 pokładów drewnianych, ku czemu potrzebnem jest najmniej 300,000 sztuk drzewa, czyli około 2,800 morgów. Tak ogromne wydatki na reparacje koleji żelaznych, wymagały oddzielnych kapitałów, których obrot na jaśni się uwydatnił. Po pewnym przeciągu czasu, na kolejach na utrzymanie ruchu na każdej liñji dochodzą blisko do średniej czyli normalnej cyfry. Ta rubryka wydatków, jako i inne niezbędne, jak węgiel, pensje i t. p. powinny być obliczonemi z rocznych rachunków przy oznaczaniu budżetu.

Co się tyczy taryf czyli cen za transporta na kolejach, to dochody kompańji i dogodność publiczności jest zobopólną. Kompańje przy układaniu taryf powinny mieć na względzie okoliczności, przez które się oznacza najwyższy możebny dochód, a okolicznościami temi są te, które przecinają najwyższy możebny przejazd pasażerów. Bo w istocie najwygodniejszem jest przewożenie pasażerów i daleko lepiej opłaca się kompańji, aniżeli przewożenie towarów. Pojazd składający się z zwykłej liczby wagonów, może wieść 200 ludzi, wymagając wydatku nie więcej funta szterlingów i 3 pensów za angielską milę czyli złoty 1 groszy 24 za wiorstę, przyjąwszy przeto tylko 100 pasażerów i licząc od każdego 2 grosze za wiorstę, zyskuje kompańja 1 kop. 70 za milę od osoby. Z tego wypływa, że kompańje powinny oznaczyć we wszystkich wypadkach minimum ceny. Drogie opłaty wygodne są tylko na małych odległościach, na większych zaś powiększenie opłaty najmniej zachęca do podróży publiczność, albowiem ona ma na względzie większy pospiech i dogodność, a korzystając z jednego i drugiego, płaci za nie ochotnie.

Koleje żelazne okazały wielkie przysługi dla poczt, bez nich byłoby niemożebnem nawet myśleć o zaprowadzeniu reformy w pocztowych stósunkach. Obecnie pocztamty przyjmują do przesyłki tyle pakunków, że one w dniu jednym zgruchotałyby wszystkie dawniejsze ekwipaże. Na przykład w każdy piątek wieczorem, w skutek przesyłki gazet codziennie wychodzących, pocztowe pakunki na londyńskiej i północno-zachodniej drodze żelaznej, zajmują od 8 do 10 wagonów. Przy poprzednich oposobach transportowania, koniecznemi byłoby do tego celu od 14 do 15 pocztowych ekwipaży.

Otrzymując za przesyłkę gazet, jak wiadomo po 5¼ grosza, rząd niemógłby wyjść bez straty, utrzymując 15 ekwipaży pocztowych między Londynem i Birmingham. Dzięki więc tylko kolejom żelaznym za uogólnienie tego rodzaju oświaty. W istocie, nigdy rząd przy poprzednim sposobie expedjowania, nie byłby w stanie rozesłać znaną gazetę Times wszystkim licznym jej czytelnikom, pocóż więc drukować, kiedy nie ma możności upowszechnić to, co jest drukowanem. Jednakże zdaje się że zarząd pocztowy w Anglji, nie obchodzi się tak, jakby należało z kolejami żelaznemi. Wymaga on od nich wielu przysług bezpłatnie, albo zmniejsza opłatę do tego że tylko pokrywają się wydatki konieczne na pokrycie kosztów przewiezienia. Dla tego kompańje przyjmują pocztowe przesyłki ochotnie, bo wiedzą, że one są pożyteczne dla ogółu mieszkańców. Oprócz tego zarząd pocztowy, stawiając w położeniu konkurencji w przewożeniu książek, wywołał przez to monopoljum szkodliwe dla kompańji.

Telegraf elektryczny, stanowi konieczny dodatek do koleji żelaznych. Przed siedmiu laty, kommunikacja elektryczna nie wynosiła $^1/_{50}$ części tej długości, jaką teraz zajmuje w Anglji. Obecnie uważana razem wynosi przeszło 7,200 mil. Przy telegrafach, ciągle są zajętemi 3,000 osób i corocznie expedjuje się więcej miljona depesz prywatnych. Telegraf jest nieodbitym pomocnikiem przy kolejach żelaznych. Nie wspominając o wypadkach nadzwyczajnych, można powiedzieć on podwaja korzyść koleji żelaznych, prędko udzielając wiadomości o potrzebach handlu i najwygodniejszem spieniężeniu towarów na wszystkich punktach liñji, połączonych kolejami żelaznemi.

Nieszczęśliwe wypadki w pierwszej połowie 1854 r. były w stósunku jak jeden do siedmiu miljonów passażerów. Siedząc w domu spokojnie w krześle trudno jest wymagać większego bezpieczeństwa. Daleko częstszemi są wypadki nieszczęśliwe na ulicach, częstsze jeszcze na morzu. Tylko po głębokiem zastanowieniu się można pojąć, jak obszerne przedsięwzięcie stanowią żelazne koleje. One stanowią w Anglji utrzymanie dla 9,000 osób, oprócz których jeszcze 40,000 korzysta mniej więcej z tychże koleji. Tym sposobem 130,000 ludzi, znajduje dla siebie zajęcie, a licząc z familją 500,000 ludzi, czyli $^1/_{50}$ część całej ludności Wielkiej-Brytanji. Cały dochód z koleji, jak to już wyżej wspomnieliśmy, wynosi 125 miljonów rubli sr., a zatem stanowi prawie połowę dochodów państwa. Jeśliby ruch na kolejach żelaznych ustał, to transport przez nie uskuteczniany, kosztowałby 375 miljonów rubli, a zatem ekonomicznie biorąc przynoszą one 250 miljonów rubli czystego dochodu państwu. Lecz to nieostateczna ich dogodność, albowiem dla przemysłowca, czas to samo niemal znaczy co i pieniądze. Tym sposobem przypuściwszy, że przy każdym pojeździe na 12 milowej odległości koleji żelaznych zyskuje się godzina czasu, to na 111 mil. passażerów rocznie zyska się 38 lat ręcznej roboty, licząc na dzień 8 godzin pracy. Jeżeli zaś oznaczymy wartość dnia roboczego Zł. 6 gr. 8 (w Anglji) to zyskamy corocznie ekonomicznej oszczędności 12½ miljonów rubli.

Niemniej są ważne i inne dogodności koleji żelaznych, one między innemi równym uczynią stósunek wartości ziemi we wszystkizh częściach kraju, zbliżając sztucznie odległości, za pośrednictwem ich najbardziej oddalone gospodarstwa przez dostarczenie produktów, jednoczą się w centrum zapotrzebowania. Oprócz tego, ułatwiając dostawę nawozów sztucznych, wiele wpływają na podniesienie urodzajności ziemi mało urodzajnej. Za przykład wpływu ich na rozwój narodowego przemysłu, możem przytoczyć postępy w fabrykacji narzędzi rólniczych i przemysłowych, przez dostarczenie surowych materjałów, a jako usługi okazane dla mass ludności: ogromne rezultata wewnętrznego podniesienia przemysłu po części węgla i rybołówstwa w Anglji. Często wiele ucierpiały albo przerwanemi zostały n. p. komunikacje wodne, często od przyczyn fizycznych, koleje żelazne te nawet przeszkody przezwyciężyły; pozostaje więc tylko inżynierom ulepszać i rozwijać ten zadziwiający systemat komunikacji, a każde ulepszenie, które wywoła chociaż ograniczoną oszczędność ekonomiczną, da ważne wyniki w następstwie na korzyść narodowego bogactwa.

Redaktor: Julian Zaborowski w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.